



On appelle  $x$  la longueur du côté du carré.

$AEB$  est isocèle en  $E$  donc  $E$  appartient à la médiatrice de  $[AB]$  par suite  $E$  appartient également à la médiatrice de  $[DC]$  donc  $DEC$  est isocèle en  $E$ .

- On se place dans le triangle  $AFE$  rectangle en  $F$ , on a donc :

$$\tan \widehat{FAE} = \frac{FE}{AF}$$

$$AF = \frac{FE}{\tan \widehat{FAE}}$$

$$AF = \frac{\frac{x}{2}}{\tan 75^\circ} = \frac{x}{2 \tan 75^\circ}$$

D'où

$$FD = x - AF = x - \frac{x}{2 \tan 75^\circ} = \frac{x(2 \tan 45^\circ - 1)}{2 \tan 75^\circ}$$

- On se place dans le triangle  $DFE$  rectangle en  $F$ , on a donc :

$$\tan \widehat{FDE} = \frac{FE}{DF}$$

$$\tan \widehat{FDE} = \frac{\frac{x}{2}}{\frac{x(2 \tan 75^\circ - 1)}{2 \tan 75^\circ}} = \frac{\tan 75^\circ}{2 \tan 75^\circ - 1} = \frac{\frac{\sin 75^\circ}{\cos 75^\circ}}{\frac{2 \sin 75^\circ - \cos 75^\circ}{\cos 75^\circ}} = \frac{\sin 75^\circ}{2 \sin 75^\circ - \cos 75^\circ}$$

$$\widehat{FDE} = \tan^{-1} \left( \frac{\sin 75^\circ}{2 \sin 75^\circ - \cos 75^\circ} \right) = 30^\circ$$

Donc,

$$\widehat{EDC} = 60^\circ$$

**Le triangle  $DEC$  est donc équilatéral.**